



СТАТИСТИКА, ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ

УДК: 338.432

JEL Classification: Q 11, Q 13

Пармакли Д.М.,
доктор хабилитат экономических наук,
профессор кафедры экономики;
Дудогло Т.Д.,
доктор экономических наук,
преподаватель кафедры бухгалтерского
учета и финансов;
Тодорич Л.П.,
доктор экономических наук, конференциар,
зав. кафедрой бухгалтерского
учета и финансов,
Комратский государственный университет,
Республика Молдова

ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ДИНАМИКЕ

Parmacli D.M.,
doctor habilitat of economics, professor
at the department of economics;
Dudoglo T.D.,
Ph.D in economics, lecturer at the
department of accounting and finance;
Todorici L.P.,
Ph.D in economics, associate
professor, head at the department
of accounting and finance,
Comrat State University, Republic of Moldova

FEATURES OF THE ANALYSIS OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE DYNAMICS

Постановка проблемы. При оценке итогов деятельности предприятий в динамике, например за последние 5-7 лет, обычно используются показатели последнего года и сравниваются с показателями предыдущих лет. Рассчитывается также среднегодовой уровень за рассматриваемый период. Надо отметить, что данная методика проведения анализа не позволяет достаточно объективно оценить как успехи, так и недостатки деятельности предприятий. Дело в том, что в силу целого ряда причин объективного и субъективного характера итоги работы предприятий характеризуются низкой устойчивостью. В зависимости от отраслевой принадлежности субъектов хозяйствования годовые показатели могут значительно разниться, изменяясь от высокой рентабельности до убыточных значений в последующем году. В связи с этим актуальными являются поиск новых подходов по совершенствованию методик оценки деятельности предприятий в динамике, позволяющих выявить характер тенденции, «скорости» роста или падения, устойчивости или стабильности показателей и других характеристик исследуемых субъектов хозяйствования.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросы стабильности результатов землепользования и анализа показателей в динамике рассматриваются в экономической литературе с различных позиций. В частности, в своих публикациях академик А. Алтухов предлагает пути совершенствования организационно-экономического механизма устойчивого развития

агропромисленого виробництва [1,с.2-11], професор А. Стратан пропонує методику оцінки ефективності і стабільності продукції рослинництва [2,с.622-626], а М. Вронських досліджував вплив змін клімату на ризики сільськогосподарського виробництва [3,с.211-215].

В своїх публікаціях А. Рассказова і Р. Жданова вводять поняття економічної ефективності стійкого землекористування [4, с. 23-25], С. Сиптиць розглядає проблеми поєднання ефективності і стійкості функціонування агропродовольствених систем [5, с. 56-59], а І. Романенко і Н. Евдокимова – стійкість і ефективність розміщення виробництва продукції рослинництва по території, при якій забезпечується висока ступінь використання біокліматического потенціалу території [6, с. 60-63].

Сучасна аграрна наука шукає нові удосконалення аналізу виробництва продукції в динаміці. В цьому сенсі представляє інтерес роботи Дога В.С. [7, с. 74] і Тимофти Е.В. [8, с. 16-21], в яких запропоновані методики оцінки ефективності продукції рослинництва і обґрунтування резервів нарощування продуктивності полів.

Постановка завдання. Ціль статті – запропонувати просту і доступну методику всебічної оцінки виробництва продукції сільського господарства в динаміці, необхідної як в навчальних, так і виробничих цілях.

Изложение основных результатов исследования. Висока нестійкість річних показників виробництва характерна, наприклад, для сільськогосподарських підприємств Республіки Молдова, розташованих, як відомо, в зоні ризикованого (нестійкого) землеробства. Зачастую несприятливі погодні умови впливають не тільки на якість, але і не дають можливості виробити запланований обсяг продукції, і як наслідок отримати необхідну прибуль. Складні погодні умови, такі як жара і тривалі періоди відсутності опадів часто призводять до втрат врожаю сільськогосподарських культур. В результаті чого можуть повністю загинути посіви гороха, кукурудзи на зерно, озимих культур або настільки знизити урожайність, коли їх використання по призначенню стане нецелесообразним. Спеціалісти, оцінюючи сучасну тенденцію змін клімату, приходять до висновку про наступаюче потепління. Проблеми опустелювання в таких умовах здаються нині не пустими.

Аналіз виробництва продукції в сільському господарстві виконаємо на прикладі вирощування озимої пшениці в Автономно-територіальному об'єднанні Гагаузія (АТО Гагаузія). Результати виробництва зерна за останні 23 роки представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показатели производства пшеницы в АТО Гагаузия за 1995-2017 годы

Год	Площадь, га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га
1995	22548	67427	29,9
1996	27221	62856	23,1
1997	31005	107504	34,7
1998	25327	78071	30,8
1999	27132	82840	30,5
2000	26769	65221	24,4
2001	35153	130138	37
2002	36267	82919	22,9
2003	15014	8620	5,7
2004	22330	75187	33,7
2005	31129	76844	24,7
2006	22722	59126	26
2007	26377	39541	15
2008	31241	105950	33,9
2009	27431	43358	15,8
2010	25276	51851	20,5
2011	21247	57800	27,2
2012	23018	26987	11,7
2013	28121	85110	30,3
2014	28550	89628	31,4
2015	30613	83549	27,3
2016	34973	123232	35,2
2017	32384	120592	37,2

Источник: формы 29 с.х. АТО Гагаузия за 1995-2017 годы

Выясним изменения валового сбора зерна за исследуемые 23 года, для чего сравним показатели 2017 года с 1995 годом. Абсолютные изменения находим по формуле:

$$\Delta \text{ВП} = \frac{\text{ВП}_n - \text{ВП}_1}{n-1}, \quad (1)$$

где: ВП_n и ВП_1 – соответственно показатели последнего и первого года;
 n – число лет исследуемого периода.

$$\Delta \text{ВП} = \frac{100422,2 - 79739,6}{22} = 940,1 \text{ т}$$

Относительный показатель роста валового сбора обычно определяют по формуле:

$$\Delta \text{ВП} = \sqrt[n-1]{\frac{\text{ВП}_n}{\text{ВП}_1}} \quad (2)$$

$$\Delta \text{ВП} = \sqrt[22]{\frac{100422,2}{79739,6}} = 1,0105$$

Следовательно, в среднем за год производство зерна увеличивалось на 940,1 т или примерно на 1,1% ($1,0105 \cdot 100 - 100 = 1,05 \approx 1,1\%$).

Показатели урожайности представим на графике и выявим динамику изменения (рис. 1).

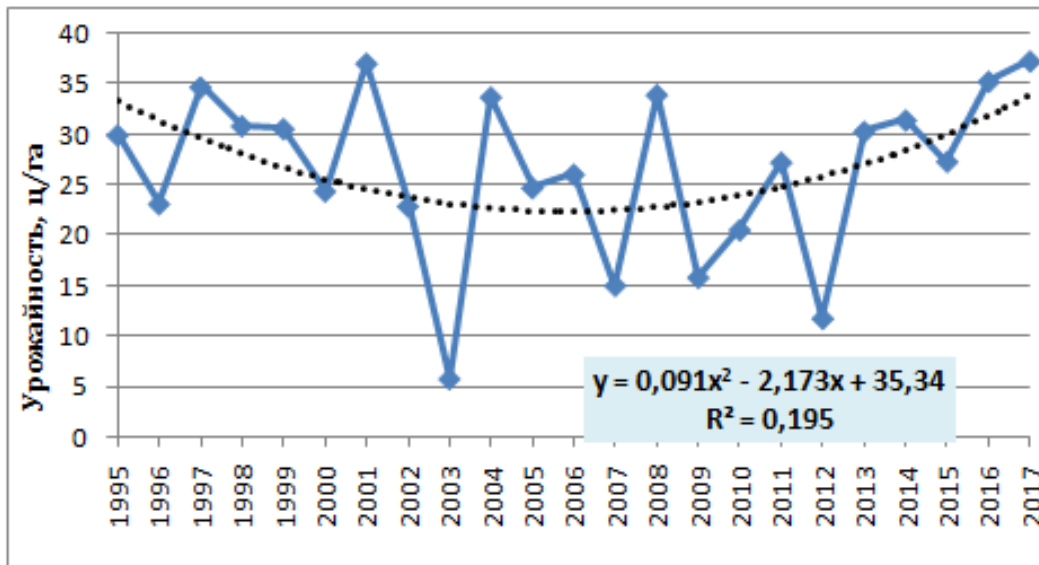


Рис. 1. Динамика урожайности пшеницы в АТО Гагаузия за 1995-2017 годы

Источник: выполнено по данным таблицы 1

Как показывает уравнение тренда, урожайность пшеницы в среднегодовом исчислении в первой половине периода носила убывающий характер, снижаясь с 33,3 ц/га в 1995 году до 22,4 ц/га к 2006 году. Далее наступил период роста продуктивности полей и к концу периода достиг исходного рубежа – 33,3 ц/га. В связи с этим важно исследовать показатели производства ведущей продовольственной культуры отдельно в первом (1995-2006 годы) и втором (2006-2017 годы) периодах. Построим графики и выявим уравнения трендов (рис. 2 и 3). Так, в первом и втором периодах уравнения тренда валового сбора зерна примут вид соответственно:

$$y_1 = -1656x + 85496, \quad y_2 = 5180x + 40914$$

Уравнения трендов посевных площадей:

$$y_3 = -137,8x + 27781, \quad y_4 = 689x + 23170.$$

Уравнения трендов урожайности:

$$y_5 = -0,598x + 30,84, \quad y_6 = 1,076x + 19,28.$$

В соответствии с уравнениями трендов, в течение 1995-2006 годов в АТО Гагаузия наблюдалась тенденция снижения производства зерна. Так, валовой сбор пшеницы сократился в среднегодовом исчислении с 83840 т в 1995 году до 65624 т к 2006 году или на 21,7%, а площади посевных площадей и урожайности снижались в среднем за год соответственно на 138 га и 0,6 ц/га или на 5,5 и 21,5 %.

Во втором периоде продуктивность полей характеризуется стабильным ростом. Урожайность посевов пшеницы за 12 лет возросла с 26,0 ц/га в 2006 до 37,2 ц/га в 2017 году, т.е. прирост достиг 43,1 %. В среднем за год, как показывает уравнение тренда, продуктивность полей увеличивалась более чем на 1 ц/га

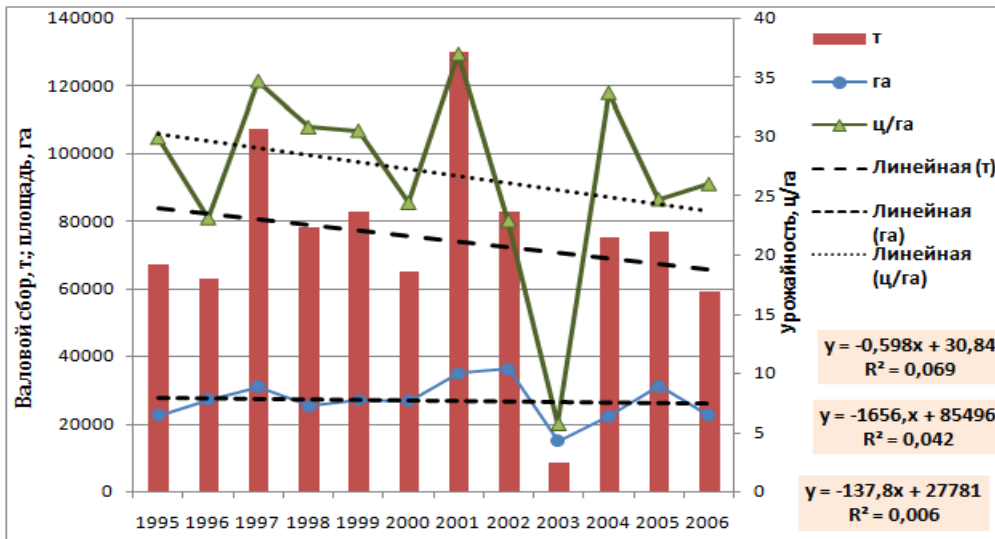


Рис. 2. Динамика урожайности пшеницы в АТО Гагаузия за 1995-2006 годы

Источник: выполнено по данным таблицы 1

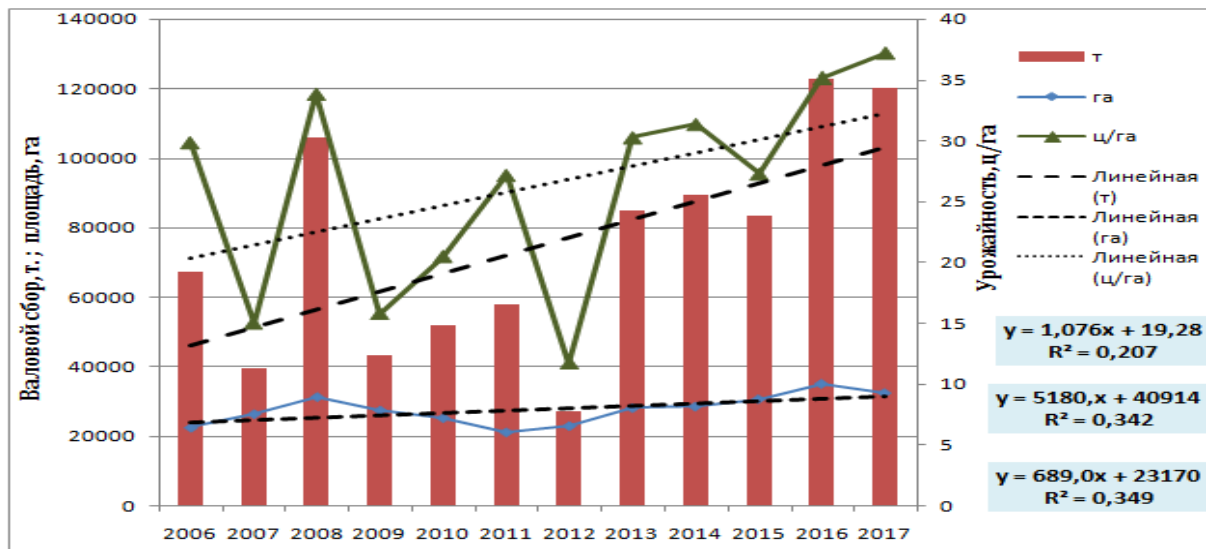


Рис. 3. Динамика урожайности пшеницы в АТО Гагаузия за 2006-2017 годы

Источник: выполнено по данным таблицы 1

При анализе производства продукции в динамике важно выявить насколько эффективно использовались потенциальные возможности отрасли. В этом случае следует обосновать величину потенциала. Под производственным потенциалом земельных ресурсов следует понимать максимально возможный выход продукции по качеству и количеству в условиях наиболее эффективного использования всех имеющихся средств производства и труда в течение трех-пяти лет исследуемого периода.

Потенциальные показатели выхода продукции с единицы площади за определенный период рекомендуется рассчитывать по формуле [9, с. 15-19]:

$$q_{\text{пот}} = \sqrt[k]{\frac{\Pi}{T}}, \text{ ц/га} \quad (3)$$

где: $k = \sqrt[k]{T}$ (Т – число лет в анализируемом периоде);

Π – произведение наивысших показателей урожайности за «к» лет.

При определении показателя «к» следует полученные расчетные величины округлять до целой величины. Например, из 23 анализируемых лет в расчет принимаем показатели пяти лет ($k = \sqrt[5]{23} = 4,8 \approx 5$).

Проведем расчеты потенциала продуктивности земли при производстве пшеницы в Автономно-территориальном образовании Гагаузия Республики Молдова за 1995-2017 годы.

Потенциал продуктивности земли при производстве пшеницы формируется на базе показателей урожайности за 1997, 2004, 2008, 2016 и 2017 годы:

$$q_{\text{пот}} = \sqrt[5]{37,2 \times 35,2 \times 34,7 \times 33,9 \times 33,7} = 34,9 \text{ ц / га}$$

Дальнейший анализ динамики производства зерна потребует выполнить расчеты среднегодовых показателей урожайности и стабильности. Важно также определить среднегодовые скользящие показатели урожайности, например, в среднем за 5 лет. Вышеперечисленные значения показателей представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели производства пшеницы в АТО Гагаузия за 1995-2017 годы

Год	Площадь, га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га	Скользящие 5-летние значения		
				площадь, га	валовой сбор, т	урожайность, ц/га
1995	22548	67427	29,9			
1996	27221	62856	23,1			
1997	31005	107504	34,7			
1998	25327	78071	30,8			
1999	27132	82840	30,5	26646,6	79739,6	29,9
2000	26769	65221	24,4	27490,8	79298,4	28,8
2001	35153	130138	37	29077,2	92754,8	31,9
2002	36267	82919	22,9	30129,6	87837,8	29,2
2003	15014	8620	5,7	28067	73947,6	26,3
2004	22330	75187	33,7	27106,6	72417	26,7
2005	31129	76844	24,7	27978,6	74741,6	26,7
2006	22722	59126	26	25492,4	60539,2	23,7
2007	26377	39541	15	23514,4	51863,6	22,1
2008	31241	105950	33,9	26759,8	71329,6	26,7
2009	27431	43358	15,8	27780	64963,8	23,4
2010	25276	51851	20,5	26609,4	59965,2	22,5
2011	21247	57800	27,2	26314,4	59700	22,7
2012	23018	26987	11,7	25642,6	57189,2	22,3
2013	28121	85110	30,3	25018,6	53021,2	21,2
2014	28550	89628	31,4	25242,4	62275,2	24,7
2015	30613	83549	27,3	26309,8	68614,8	26,1
2016	34973	123232	35,2	29055	81701,2	28,1
2017	32384	120592	37,2	30928,2	100422,2	32,5
В среднем	27472	74972	27,3	27114	71175	26,3
Стандотклон.	5075	30406	8	1841	13465	3,4
Коэффиц. вариации, %	18,5	40,6	30,5	6,8	18,9	12,9

Источник: формы 29 с.х. АТО Гагаузия за 1995-2017 годы

Практика показывает, что как ежегодные, так и среднегодовые показатели не отражают в полной мере реальное состояние экономики возделывания данной культуры. Особенно это заметно в тех отраслях и регионах, в которых показатели производства носят нестабильный характер в силу целого ряда объективных причин.

Для этого следует проводить расчеты скользящих среднегодовых показателей, то есть кроме показателей текущего года использовать данные за последние 5 лет. Среднегодовые скользящие показатели позволяют более объективно оценить полученные результаты, в определенной мере нивелировать влияние погодно-климатических условий и иных факторов внешней среды на достигнутые результаты. Другими словами, показатели календарного года не могут отразить влияние факторов внутренней и внешней среды так, как это по силе скользящим среднегодовым данным.

В связи с этим произведем расчеты пятилетней среднегодовой скользящей по озимой пшенице и сопоставим с годовыми данными (рис. 4).

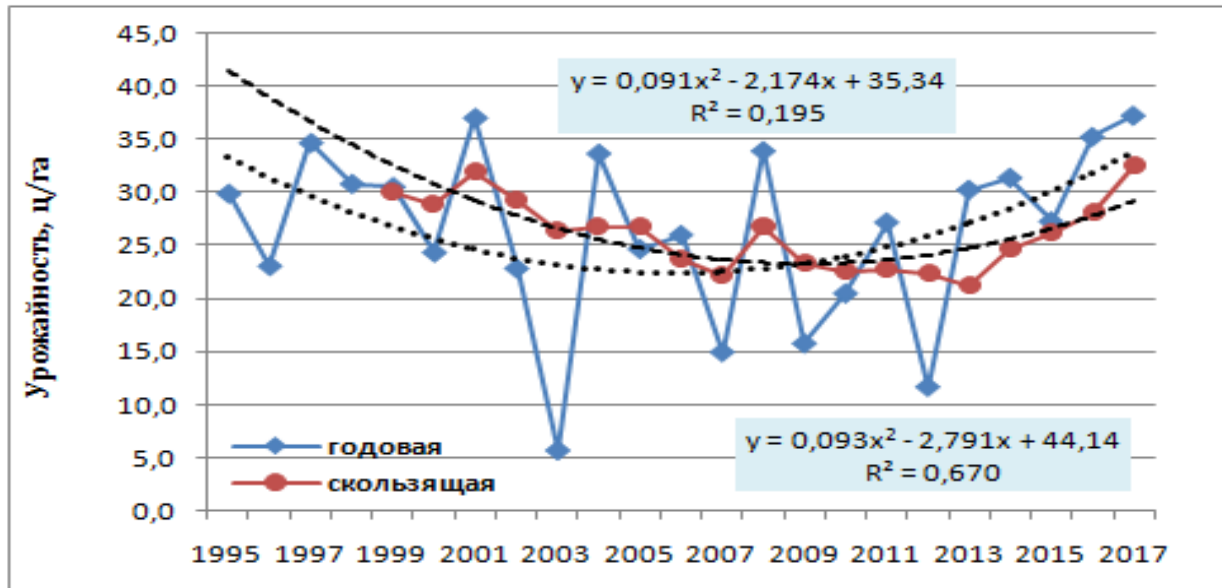


Рис. 4. Динамика урожайности пшеницы в АТО Гагаузия за 1995-2017 годы

Источник: выполнено по данным таблицы 2

Как показывают данные таблицы 2, в среднем за 1995-2017 годы урожайность пшеницы составила 27,3 ц/га, что на 7,4 ц/га или на 21,2% меньше потенциального показателя. Обратим внимание на низкие показатели стабильности производства пшеницы. Так, коэффициент вариации валового сбора зерна составил 40,6%, что, разумеется, подчеркивает низкую стабильность производства. На это повлияли существенные колебания площадей возделывания (коэффициент вариации превысил 18%) и особенно урожайности. Коэффициент вариации продуктивности полей достиг 30,5%, что относит регион возделывания зерна к зонам рискованного земледелия.

Из таблицы 2 также следует, что при использовании пятилетних скользящих показателей коэффициент вариации урожайности пшеницы уменьшился с 30,5 % до 12,9 %, что почти в 2,4 раза. При этом коэффициент устойчивости валового сбора возрос с 59,4 % (100-40,6%) до 81,1 % (100-18,9%) или почти в 1,4 раза.

Сравниваем производство зерна пшеницы за последние и первые 5 лет исследуемого периода, т.е. 2013-2017 гг. с 1995-1999 гг.

Валовой сбор пшеницы за 2013-2017 годы $ВП_1 = 32,5 \times 30928,2 = 100422,2$ т.

Фактический за 1995-1999 гг. $ВП_2 = 29,9 \times 26646,9 = 79739,6$ т

Условный валовой сбор $ВП_{усл} = 32,5 \times 26646,9 = 86602,4$ т

$\Delta ВП = ВП_1 - ВП_2 = 100422,2 - 79739,6 = 20682,6$ т

Прирост производства за счет увеличения площадей:

$\Delta ВП_3 = 100422,2 - 86602,4 = 13819,8$ т

за счет роста урожайности $\Delta ВП_4 = 86602,4 - 79739,6 = 6862,8$ т

Тогда $\Delta ВП = \Delta ВП_3 + \Delta ВП_4 = 13819,8 + 6862,8 = 20682,6$ т

В том числе за счет увеличения площадей посева $\Delta ВП_3 = \frac{13819,8}{20682,6} \times 100 = 66,8\%$

За счет роста урожайности $\Delta ВП_4 = \frac{6862,8}{20682,6} \times 100 = 33,2\%$

Следовательно, увеличение валового сбора зерна было обеспечено на 2/3 за счет наращивания площадей посева и лишь на 1/3 более высокой урожайностью. Это говорит о том, что производство зерна пшеницы было обеспечено преимущественно экстенсивными методами.

Выводы из проведенного исследования. Проведенный в статье краткий анализ производства озимой пшеницы за 1995-2017 годы включает оценку:

1. изменения объемов производства за исследуемые 23 года в абсолютных и относительных показателях;
2. стабильности производства на основе выявления коэффициентов вариации или стабильности;
3. среднегодовых показателей, в том числе по периодам (в случае продолжительности периода анализа 12 и более лет);
4. состояния эффективности производства, т.е. выявление типов наращивания объемов (экстенсивный или интенсивный тип);

5. потенциальных показателей и выяснения на этой основе резервов производства;
 6. средних показателей стартового (в нашем случае первые 5 лет) и завершающего периодов (2013-2017 годы);
 7. среднегодовой скользящей (обычно 3-5 летних);
 8. графического изображения показателей за исследуемый период.
- Вышеперечисленные восемь показателей, безусловно, не могут быть исчерпывающими, но, как правило, при проведения анализа являются достаточными для характеристики исследуемого экономического явления, как в учебных, так и производственных целях.

Литература

1. Алтухов А. И. Совершенствование организационно-экономического механизма устойчивого развития агропромышленного производства. *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. 2016. № 7. С. 2-11.
2. Stratan Alexandru. Moldovan agri-food sector dilemma: east or west? *Economics of agriculture, Belgrade*, LXI, Nr. 3 (553-828), 2014, p. 615-632.
3. Вронских М. Д. Изменение климата и риски сельскохозяйственного производства Молдовы, Кишинев: «GrafemaLibris», SRL, 2011. 560 с.
4. Рассказова А., Жданова Р. Основные понятия экономической эффективности управления устойчивым землепользованием. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2017. № 1. С. 23-25.
5. Сиптиц С. Методы проектирования эффективных и устойчивых вариантов размещения сельскохозяйственного производства. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2017. № 6. С. 56-59.
6. Романенко И. А., Евдокимова Н. Е. Ценологический подход при анализе устойчивости размещения сельского хозяйства по регионам России. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2017. № 6. С. 60-63.
7. Doga V., Bajura T si altii. 1 Strategia de dezvoltare a sectorului agroalimentar in perioadaanilor 2006-2015. *Economie si deyvoltare rurala imdrp*. n 2, 4, p. 74.
8. Timofti Elena. Eficiențaeconomică a producțieiagricole in condițiileeconomiei concurențiale (in bazamaterialelorunitățiloragricole ale Republicii Moldova). Autoreferatul tezei de doctor habilitat in economie Chișinău 2009. 24 p.
9. Пармакли Д. М., Тодорич Л. П., Дудогло Т. Д. Оценка использования потенциала продуктивности земли в АТО Гагаузия. III Национальная научно-практическая конференция Комратского государственного университета, 2018 год.

References

1. Altuhov, A.I. (2016), "Improvement of the organizational and economic mechanism for the sustainable development of agro-industrial production", *Economy of agricultural and processing enterprises*, no. 7, pp. 2-11.
2. Stratan, Alexandru (2014), Moldovan agri-food sector dilemma: east or west? *Economics of Agriculture*, Belgrade, LXI, no. 3 (553-828), p.615-632.
3. Vronskikh, M.D. (2011), *Izmeneniye klimata i riski selskokhozyaystvennogo proizvodstva Moldovy* [Climate change and agricultural production risks of Moldova], "GrafemaLibris", Kishinev, Moldova, 560 p.
4. Rasskazova, A. and Zhdanova, R. (2017), "Basic concepts of economic efficiency of the management of sustainable land use", *International Agricultural Journal*, no. 1, pp. 23-25.
5. Siptits, S. (2017), "Methods of designing effective and sustainable options for locating agricultural production", *International Agricultural Journal*, no. 6, pp. 56-59.
6. Romanenko, I.A. and Evdokimova, N.E. (2017), "The cenological approach in the analysis of the stability of location of agriculture in the regions of Russia", *International Agricultural Journal*, no. 6, pp. 60-63.
7. Doga, V., Bajura, T. et al., "Strategy for the development of agro-food sector between 2006 and 2015", *Rural Economy and Development*, 2, 4, p.74.
8. Timofti Elena (2009), "Economic efficiency of agricultural production in the conditions of competitive economy (on the basis of the materials of the agricultural units of the Republic of Moldova)", The author's summary of the thesis of Doctor Habilitat in Economics, Chisinau, 24 p.
9. Parmacli, D.M., Todorici, L.P. and Dudoglo, T.D. (2018), "Assessment of the use of land productivity potential in ATU Gagauzia", *III Natsionalnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya Komratskogo gosudarstvennogo universiteta* [III National Scientific and Practical Conference of Comrat State University].

Стаття надійшла до редакції 15.01.2019р.